

# Naujagimio smegenų infarktas. Klinikinis atvejis ir literatūros apžvalga

**R. Jakuškienė\***  
**V. Joneliūnaitė\*\***  
**U. Jucevičiūtė\*\***

\*Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno klinikos, Neonatologijos klinika

\*\*Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos fakultetas

**Santrauka.** *Įvadas.* Naujagimio smegenų infarktas, arba perinatalinis insultas (PI), – tai ūminis naujagimio smegenų kraujotakos sutrikimas, diagnozuojamas nuo 28-osios gestacinės savaitės ir per pirmąsias 28 dienas po gimimo su neurologinė simptomatika arba be jos. Ši patologija pasireiškia tik 1 iš 1600–4000 naujagimių, tačiau, lyginant su vyresniais vaikais, – net 6 kartus dažniau. Dėl nespecifinės neurologinės simptomatikos PI diagnostika naujagimiams yra sudėtinga, todėl būtina išsiaiškinti bet kokios neurologinės simptomatikos (traukulių, raumenų tonuso pakitimų ar asimetrijos, pirminių refleksų išryškėjimo, susilpnėjimo ar išnykimo) kilmę. Pagal naujausius literatūros šaltinius du trečdaliai insultą patyrusių naujagimių turi ryškių neurologinių ir judesio sutrikimų.

*Atvejo pristatymas.* Šiame straipsnyje aprašomas naujagimio smegenų išeminio infarkto atvejis, apimantis dešinėsios vidinės miego arterijos baseiną. Pažaida išsivystė per pirmąsias 12–24 valandas po gimimo su sunkia neurologinė simptomatika. Pacientei buvo stebima „fechtuotojo poza“, vangumas, tačiau vienas dažniausių simptomų – traukuliai – ligos istorijoje nebuvo paminėti. Atlikus neurosonoskopijos (NSS) ir kompiuterinės tomografijos (KT) tyrimus ir jais patvirtinus diagnozę, buvo pasirinkta atlikti dekompresinę kraniotomiją (intraveninės trombolizės buvo atsisakyta dėl hemoraginio insulto rizikos).

*Apibendrinimas.* Ankstyva PI diagnostika yra sudėtinga dėl dažniausiai nespecifinių klinikinių požymių, todėl yra ypač svarbus neurologinis ištyrimas ir instrumentiniai tyrimai. Ūmi ligos eiga reikalauja imtis skubių priemonių, kad ateityje būtų išvengta vaiko protinės ir motorinės raidos defektų.

**Raktažodžiai:** naujagimis, perinatalinis insultas, smegenų išemija, kraniotomija.

## ĮVADAS

Naujagimio smegenų infarktas, arba perinatalinis insultas (PI), – tai ūminis smegenų kraujotakos sutrikimas su neurologinė simptomatika, kuri dažnai būna nespecifinė. PI diagnozuojamas nuo 28-osios gestacinės savaitės ir per pirmąsias 28 dienas po gimimo. Tai reta patologija, pasireiškianti 1 iš 1600–4000 naujagimių, tačiau 6 kartus dažniau įvykstanti naujagimystėje nei vyresniems vaikams. Ligos eiga gali pasireikšti traukuliais, encefalopatija, hemiplegija ar valgymo sutrikimais [1–4]. Ši patologija rei-

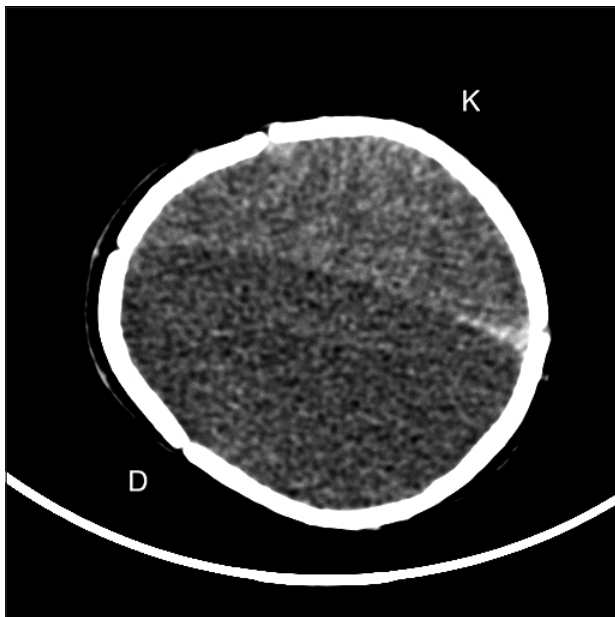
kalauja neatidėliotinų ir skubių veiksmų gydymo eigoje, apsaugant pacientą nuo komplikacijų. Epilepsija, hemiparezė – tai dažniausiai pasitaikančios komplikacijos. Taip pat galimi liekamieji reiškiniai, tokie kaip sutrikusi motorinė funkcija, pažintinė, emocinė, psichinė raida [5]. 2019 m. Amerikos širdies asociacijos tyrimais įrodyta, kad tik trečdaliui naujagimių po išeminio insulto pavyksta išvengti sunkių neurologinių pasekmių [6]. Šiame straipsnyje pristatomas naujagimio išeminio insulto atvejis, žaibiškai išsivystęs pirmą gyvenimo parą su sunkia neurologinė simptomatika.

## Adresas:

Vaiva Joneliūnaitė  
Lietuvos sveikatos mokslų universitetas,  
Medicinos fakultetas  
A. Mickevičiaus g. 9, LT-44307 Kaunas  
El. paštas vaiva.joneliunaite@gmail.com

## KLINIKINIS ATVEJIS

Naujagimė iš antro nėštumo ir gimdymo, išnešiota. Gimė IIB lygio akušeriniame stacionare, natūraliais takais. Prieš gimdymą vaisiaus patologija nebuvo įtarta, mama nėštu-



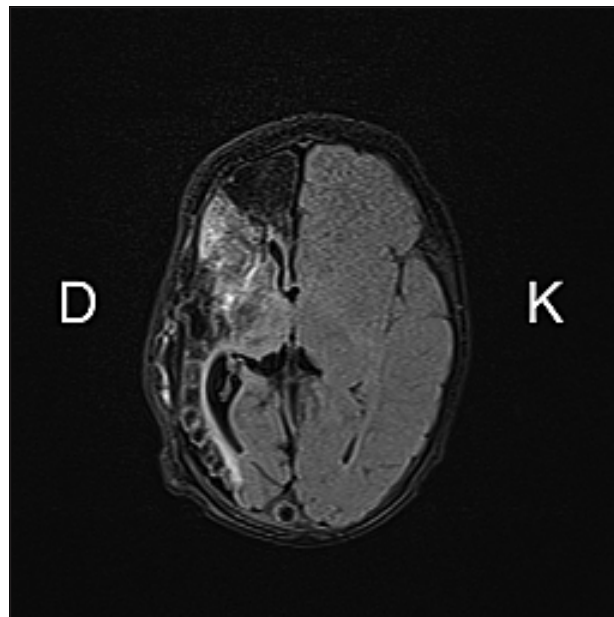
1 pav. Galvos smegenų KT be kontrasto.

Išemijos zona *a. carotis interna dextra* baseine, matoma vienpusė edema dešiniajame pusrutulyje.

mo metu akivaizdžių nusiskundimų neturėjo, kelios paros prieš gimdymą jautė stiprų skausmą pilve, kuris praėjo savaime. Naujagimės gimimo svoris – 4315 g, pagal APGAR skalę įvertinta 9/9 balais. Palaiptui pirmąją parą naujagimė atsisakė žįsti krūtį. Išryškėjo neurologinė simptomatika: liemuo išsilenkęs paguldžius ant kairiojo šono, pradėjo sukti galvą į dešinę pusę, kairiosios akies vyzdys nukrypo į vidinę pusę, atsirado smulkus galūnių tremoras, fiziologiniai refleksai buvo išgaunami. Bendras kraujo tyrimas pirmą gyvenimo dieną – be uždegiminių rodiklių, hemoglobinas – 128 g/l. Neurosonoskopijoje (NSS) rasta vidurio linijos dislokacija į kairę. Detalesniam ištyrimui, įtariant naujagimio traukulius, antrą parą po gimimo naujagimė pervežta į Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų Naujagimių intensyviosios terapijos skyrių (LSMU KK NITS).

LSMU KK NITS apžiūros metu stebėta patologinė neurologinė būklė: naujagimė verkia spiegiančiu balsu, „fechtuotojo pozijoje“ – ištiesta kairioji ranka, dešinioji ranka pritraukta prie kūno ir sulenкта per alkūnę, galva pasukta ir pakreipta į dešinę pusę. Vyrauja raumenų hipertonusas, daugiau išreikštas rankose, oda – blyški.

Pakartota NSS – pakitęs, edemiškas dešinysis galvos smegenų pusrutulis, siauras kairysis skilvelis ir vidurio linija dislokuota į kairę. Skubos tvarka atlikta galvos kompiuterinė tomografija (KT) – grubūs, nebenauji išeminiai pokyčiai beveik visame dešiniajame galvos smegenų pusrutulyje, normalesnė smegenų struktūra išlikusi tik kairiajame pusrutulyje. Išeminiai pokyčiai apima dešinėsios vidinės miego arterijos baseiną. Pagal ligos laiką ir KT vaizdus, buvo padaryta išvada, kad intraveninė ar intraarterinė trombolizė negalima dėl hemoraginio insulto rizikos, bet būtina atlikti dešinėsios kaukolės skliauto pusės dekompresiją dėl gyvybinių indikacijų.



2 pav. Galvos smegenų MRT, T2W FLAIR režimas. Aksialinis pjūvis.

Cistiniai glioziniai pokyčiai dešiniajame pusrutulyje praėjus 18 parų nuo PI diagnozės ir kraniotomijos.

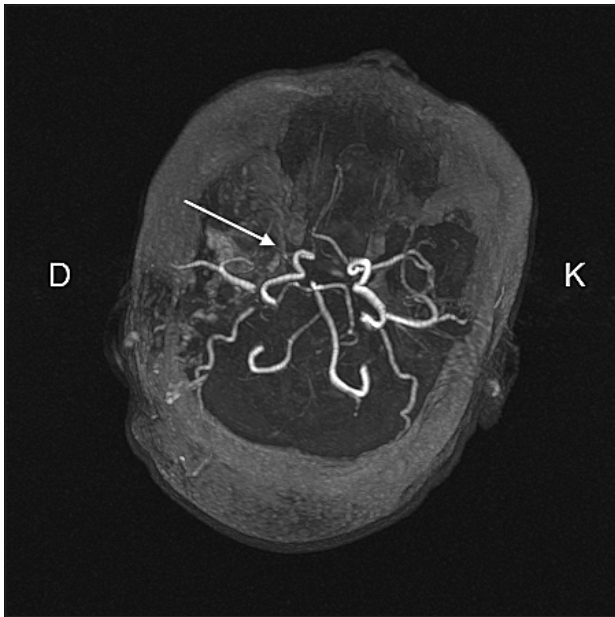
Tą pačią dieną konsultuota neurochirurgo. Gavus naujagimės tėvų sutikimą, buvo atlikta dekompresinė kraniotomija dešinėje, fronto parieto-temporo oksipitaliai, ir šioje vietoje pašalintas kaulas. Kietasis dangalas visame dekompresijos plote supjaustytas 1–1,5 cm ilgio įpjovomis. Operacijos metu buvo lašinama eritrocitų masė, o po jos keturias paras taikyta dirbtinė plaučių ventiliacija, stebėtas kraujavimas iš plaučių. Nuskausminimui skirta fentanilio infuzija, aspirinas skirtas sustojus kraujavimui, fenobarbitalis – traukulių profilaktikai.

Pooperaciniu laikotarpiu konsultuota: vaikų hematologo – buvo ieškoma Leideno ir protrombino mutacijų, galėjusių sąlygoti krešumo sutrikimus, paskirtas aspirinas ir geležies preparatai; vaikų kardiologo – diagnozuotas atviras arterinis latakas (AAL) ir beužsidaranti ovalioji anga.

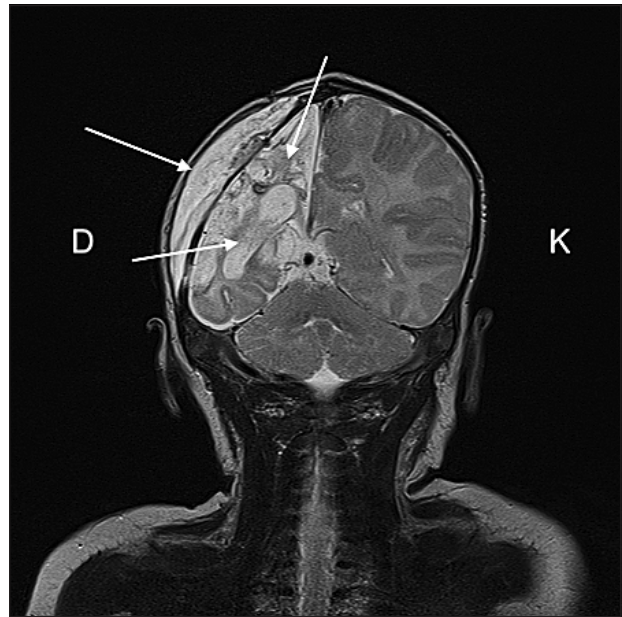
13 dienų amžiaus apžiūrėta vaikų neurologo. Naujagimė pasisuka į dešinę pusę, kairioji akis pakrypusi į vidinę pusę, veido mimika išlieka simetriška. Stebėta daugiau aktyvių judesių dešinės pusės galūnėse, lyginant su ankstesne būkle (ranka buvo pritraukta prie kūno ir sulenкта per alkūnę). Raumenų tonusas ir sausgyslių refleksai išlikę stipresni kairėje pusėje. Maitinama per zondą. Atliktas VIII ir XII krešumo faktorių tyrimas atitiko normą.

Praėjus 18 parų po kraniotomijos, atlikta galvos smegenų magnetinio rezonanso tomografija (MRT). Matomi cistiniai glioziniai pokyčiai dešiniajame smegenų pusrutulyje su įvairaus laiko antrinio kraujavimo požymiais intraksialiai ir lėtinės hemoragijos intraventrikuliariai. Dėl parenchimos defekto stebima vienpusė ventrikulomegalija. Angiografijos režime nediferencijuojama *a. cerebri media dextra* ir sunkiai diferencijuojama *a. cerebri anterior dextra* (3 pav.).

22-ąją gyvenimo dieną pacientė perkelta į Vaikų neurochirurgijos skyrių, kur pratęstas paskirtas gydymas. At-



3 pav. Galvos smegenų MR angiografija, TOF/3D/art. režimas. Nediferencijuojama *a. cerebri media dextra*, sunkiai diferencijuojama *a. cerebri anterior*. Pokyčiai praėjus 18 parų nuo PI diagnozės ir kraniotomijos.



4 pav. Galvos smegenų MRT, T1W režimas. Koronarinis pjūvis. Pokyčiai praėjus 18 parų nuo PI diagnozės ir kraniotomijos. Matoma aiški atrofija dešinėje, subdurinė higroma dešinėje. Skilveliai vidutinio dydžio, asimetriški, platesnė dešinioji skilvelių sistemos pusė dėl parenchimos defekto.

likta pakartotinė neurochirurginė operacija dėl likvorėjos pjūvio vietoje – kietojo dangalo plastika. Pooperaciniu laikotarpiu kairiosios rankos parėzė beveik nepastebima, valgo tik iš krūties, tuština, šlapinasi, svoris augantis.

35 dienų amžiaus pacientei pakartota NSS – dešiniojo pusrutulio encefalomaliacijos ir atrofijos požymiai su vidurio linijos dislokacija į dešinę. Smegenėlių kirmino hipoplazija. Apžiūrėta vaikų neurochirurgo dėl likvorėjos iš pooperacinės žaizdos. Sekretacijos vietą persiuvus 3-0 siūlu,



5 pav. Galvos smegenų MRT, T2W režimas. Koronarinis pjūvis. Cistiniai glioziniai pokyčiai dešiniajame pusrutulyje. Palyginus su ankstesne MRT, dešinysis pusrutulis yra mažesnis. 8 mėnesiai po PI diagnozės nustatymo.

likvorėja sustabdyta. Tęsimas gydymas fenobarbitaliu (traukulių profilaktikai), acetazolamidu (smegenų skysčio kiekio mažinimui), vitaminu D3 ir kineziterapija.

45 dienų amžiuje atliktoje kontrolinėje NSS – padidėjęs pozievio branduolių ir parenchimos echogeniškumas periventriculariai. Nežymi vidurio linijos struktūrų dislokacija į dešinę. Lopo perrišimo metu likvorėja nebuvo stebima, nutrauktas acetazolamido skyrimas. Gydymas aspirinu užbaigtas nesant trombofilijai būdingų pakitimų, įvertinus Leideno ir protrombino mutacijas.

Praėjus 8 mėnesiams, pakartotas MRT tyrimas be kontrastinės medžiagos, kuriame stebima mažesnės apimties dešinysis pusrutulis su cistiniais glioziniais pokyčiais ir hemosiderino depozitais bei ryškesnė komunikanti hidrocefalija. Įvertinta psichomotorinė raida – be didesnių sutrikimų, išskyrus neryškų spastiškumą kairiojoje rankoje.

Dabartinis pacientės tyrimų, gydymo ir profilaktikos planas yra prižiūrimas daugiadisciplininės komandos (pediatro, neurochirurgo, kineziterapeuto, ergoterapeuto, logopedo, psichologo ir socialinio darbuotojo).

## LITERATŪROS APŽVALGA

### Epidemiologija

Naujagimio smegenų infarktas yra reta patologija, dažnesnė neišnešiotiems nei laiku gimusiems naujagimiams. Išskiriamas išeminis, hemoraginis, smegenų veninių sinusų trombozės ir periventriculinis veninis smegenų infarktas. Naujagimiams dažniausias yra išeminis arterinis smegenų



infarktas (IASI). Skirtingų šaltinių duomenimis, naujagimio smegenų infarkto dažnis siekia 1 atvejį iš 1600–4000 naujagimių [3, 4]. Paplitimą nustatyti sunku dėl skirtingų klinikinių ir diagnostinių kriterijų bei didelės imties tyrimų trūkumo. Lietuvoje epidemiologinių tyrimų PI tema nėra atlikta, tačiau šios patologijos paplitimas Estijoje siekia 63 atvejus 100 000 naujagimių [6].

### Etiologija

IASI priežastis dažnai išlieka neaiški. Remiantis literatūros duomenimis, išskiriami vaisiaus, motinos ir placentos patologijos sąlygoti rizikos veiksniai. Motinos rizikos veiksniai apima koaguliacijos sutrikimus, tokius kaip V Leideno faktoriaus genetinės mutacijos, suaktyvėjusi protrombino gamyba. 68 % motinų ir 60 % naujagimių su perinatalinio išeminio insulto diagnoze turėjo protrombino funkcijos sutrikimų [7]. Tai leidžia daryti prielaidą, kad koaguliacijos sutrikimai motinos organizme gali sąlygoti PI. Vis dėlto yra ir kitų svarbių rizikos veiksnių – preeklampsija, nevaisingumas, rūkymas, intrauterinio augimo sulėtėjimas, oligohidramnionas, karščiavimas gimdymo metu >38 °C, vakuume ekstrakcija, replitų naudojimas gimdymui, virkštelės anomalijos, asfiksija, skubi cezario pjūvio operacija, mekonijus vaisiaus vandenyse, virkštelės arterinis pH < 7,1, naujagimio gaivinimas po gimimo [8]. Tarp vaisiaus rizikos veiksnių dažnai išskiriamas neišnešiotumas, kuris didina riziką iki 2,38 karto, ir įgimta širdies yda. Nustatyta, kad rizika išlieka ir atlikus ydos operaciją [9, 10]. Trombofilija, C reaktyvaus baltymo trūkumas, APGAR <7 po 5 minučių, vaisiaus širdies ritmo sutrikimai, hipoglikemija taip pat yra svarbūs PI atsiradimui. Remiantis literatūra, bent vienas rizikos veiksnys nustatomas 38 % naujagimių su PI diagnoze [6].

### Simptomai

IASI yra ūmi būklė, kuri išnešiotiems kūdikiams paprastai yra simptominė, tačiau klinikiniai požymiai – nespecifiniai. Dažniausiai (nuo 60 iki 90 % atvejų) naujagimiams stebimi traukuliai (tiek generalizuoti, tiek židininiai) ir letargija, kurie pasireiškia per pirmąsias 12–72 gyvenimo valandas [11, 12]. Esant vienpusiam smegenų pažeidimui, pasireiškia kontralateraliniai traukuliai. Literatūros duomenimis, smegenų infarktas patvirtinamas 12 % naujagimių, kuriems stebimi traukuliai [13]. Tačiau traukuliai pasireiškia ir esant kitoms priežastims: naujagimių encefalopatijai, neuroinfekcijoms, kraujosrūvoms, įgimtoms medžiagų apykaitos ligoms. Kiti nespecifiniai simptomai, kurie stebimi esant smegenų infarktui, – apnėja, raumenų tonuso padidėjimas ar sumažėjimas, dirglumas, valgymo sutrikimai [14]. Klinika yra ryškiausia esant vidurinės smegenų arterijos (*a. cerebri media* (ACM)) išemijai, kuri pasireiškia apie 50 % visų perinatalinio infarkto atvejų [15]. Esant ACM išemijai, simptomai būna ryškesni veide ir būdinga hemiparezė. Esant abipusiam pažeidimui, galima kvadruplegija. Neišnešiotiems naujagimiams PI eiga dažniausiai būna asimptomė [16].

### Diagnostika

IASI nustatomas esant smegenų išemijos požymiams neuroradiologiniuose vaizduose. MRT DWI (angl. *diffusion weighted imaging*) režimas yra pats jautriausias PI diagnostikoje ir turėtų būti atliktas kuo greičiau visiems naujagimiams esant stabiliai būklei ir PI įtarimui [17]. Ankstyvas infarktas vizualizuojamas geriau su DWI, nei naudojant įprastą MRT. Pirmosiomis valandomis po pažeidimo stebimas didelis signalo intensyvumas DWI režimu, galimai dėl citotoksinės edemos ar nekrozės, kartu su difuzijos koeficiento sumažėjimu. Atliekant MRT DWI, geriausias laikas įvertinti PI pokyčius yra 2–4 dienos po pažeidimo [18]. Išnešiotiems naujagimiams diagnozuojant ligą vėliau nei 7 paros po pažeidimo, rekomenduojama atlikti MRT T2 ir FLAIR režimais. Didelis pleišto formos pažeidimas, įtraukiantis ir smegenų žievę, yra būdingas pagrindinių smegenų arterijų okliuzijai, ypač vidurinės smegenų arterijos embolijai ar trombozei. Atsižvelgiant į MRT skirtingų režimų galimybes, vertinant smegenų hemodinamiką ir kraujagyslių anatomiją, įtarus PI visada MRT rekomenduojama atlikti DWI, SWI, GRE, T1 ir T2 režimais. Taip pat į naujagimio ištyrimą turėtų būti įtraukta ir magnetinio rezonanso angiografija, kuri leidžia nustatyti įgimtą kraujagyslių patologiją, miego arterijų disekciją. MRT yra pranašesnis nei KT dėl mažesnės radiacijos ir jautresnės diagnostikos, ypač esant naujai atsiradusiems pažeidimams. Neturint galimybės atlikti skubaus MRT ar esant ūmiems pakitimams, tikslinga atlikti neurosonoskopijos (NSS) tyrimą, siekiant atmesti kitas patologijas. NSS yra greita, neturinti spinduliuojančios jonizuotės, lengvai atliekama ir leidžia pamatyti išemines hiperechogeniškas zonas, ypač ūmioje PI fazėje. Taip pat matomos hipoechogeniškos zonos, esant lėtiniam pažeidimams. Tačiau NSS yra mažai jautri ir, esant PI, per pirmąsias tris dienas diagnozuojama 68 % atvejų, o 4–10 dienomis jautrumas padidėja iki 87 %. KT privalumas yra greitas tyrimo atlikimo laikas, vaikams dažniausiai nereikalinga bendrinė nejautra, atliekant tyrimą. Vis dėlto, rekomenduojama vengti ir mažinti KT naudojimą naujagimiams dėl žalingo jonizuojančios spinduliuotės poveikio. Mažiau nei prieš 24 valandas įvykęs pažeidimas KT gali būti nediferencijuojamas. Tokiu atveju smulkūs sumažėjusio tankio pažeidimo židiniai būna dengiami mažo tankio besivystančių smegenų nemielinizuotos baltosios medžiagos [19].

Vertinant traukulių etiologiją, auksinis standartas – elektroencefalografija (EEG). Ji leidžia diferencijuoti PI nuo kitų patologijų, įskaitant ir infekcinius susirgimus. Esant foninio aktyvumo pakitimams, galima daryti prielaidą, kad yra generalizuotas smegenų pažeidimas ir tikėtina, kad naujagimiui išsivystys hemiparezė [20].

### Gydymas

Amerikos širdies asociacija nurodo, kad pagrindinis IASI gydymas – simptominis. Didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas smegenų edemos valdymui, todėl dažniausiai pasirenkama dekompresinė kraniotomija, ypač esant

*a. cerebri media* sindromui. Taip pat simptomiškai gydomi traukuliai, užtikrinama oksigenacija, hidratacija ir dažnai pasireiškianti anemija [2]. Skubi reperfuzija, esant arterinei išemijai, naujagimiams netaikoma. Reperfuzijos galimybės yra ribotos dėl mažo arterijų skersmens ir naujagimiams pritaikytų endoskopinių prietaisų trūkumo. Tačiau šis gydymo metodas pritaikomas vyresniems vaikams, esant arterijų išemijai [21]. Traukuliams gydyti taikomi antikonvulsiniai vaistai. Klinikinėje praktikoje dažniausiai vartojami fenobarbitalis ir fenitoinas. Remiantis Cochrane sisteminės apžvalgos rezultatais, abu šie vaistai yra panašiai efektyvūs mažiau nei pusei tiriamųjų (sąlyginė rizika 0,40 95 %). Tačiau po 1 metų vaistų vartojimo visiems tiriamiesiems pasireiškė lengvi arba sunkūs neurologinio vystymosi sutrikimai. Remiantis esama literatūra, negalima konstatuoti, kuris vaistas yra efektyvesnis, gydant traukulius. Taip pat trūksta klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų, kurie įrodytų antikonvulsinių vaistų naudą [22].

Remiantis literatūros duomenimis, antitrombocitinis ar antikoaguliacinis gydymas aspirinu, nefrakcionuotu heparinu ar mažos molekulinės masės heparinu naujagimiams su IASI diagnoze nerekomenduojamas dėl mažos IASI pasikartojimo tikimybės ir padidėjusios hemoraginių komplikacijų rizikos. Tačiau vaikams, turintiems didelę pasikartojimo riziką (sergantiems trombofilija, įgimtomis širdies ydomis), gydymas antitrombociniais ir antikoaguliaciniais vaistais yra taikomas [2].

Svarbu suteikti pacientams tinkamas reabilitacijos galimybes. Literatūroje rekomenduojama naujagimiams po PI taikyti GAME (angl. *Goals, Activity, Motor Enrichment*) reabilitacijos metodą. Nustatyta, kad, taikant šį metodą, pacientų motoriniai įgūdžiai po 6–9 mėnesių reabilitacijos buvo geresni, lyginant su standartinėmis reabilitacijos priemonėmis [23].

## Išeitys

Išeitys po PI tiesiogiai koreliuoja su smegenų pažeidimo plotu. Daugumai pacientų po PI išsivysto ilgalaikiai neurologiniai sutrikimai, todėl reabilitacija yra būtina, siekiant pagerinti pacientų gyvenimo kokybę. 50–60 % naujagimių po IASI per pirmuosius gyvenimo metus pasireiškia motorinės funkcijos sutrikimai su dominuojančia hemipareze, labiau išreikšta viršutinėje nei apatinėje galūnėje [12]. Atsitiktinės atrankos būdu kontroliuojami tyrimai parodė, kad transkranijinės magnetinės stimuliacijos ir transkranijinės nuolatinės srovės stimuliacijos gali būti efektyvios siekiant pagerinti prarastą viršutinės galūnės funkciją, kas leistų pagerinti ilgalaikės PI patyrusių pacientų išeitis [24].

Epilepsija yra dažnesnė vaikams, kuriems PI simptomatikoje dominavo traukuliai ir esant smegenų žievės pažeidimui. Ligos dažnis varijuoja nuo 6 % atvejų, esant hemoraginiam PI, iki 40–60 % atvejų po IASI [12]. Epilepsija yra susijusi su prastesnėmis pažintinėmis funkcijomis, sutrikusiu neurologiniu vystymusi. Atlikti tyrimai parodė, kad vaikai, kuriems po PI išsivystė epilepsija, turi reikšmingai mažesnę IQ, lyginant su bendraamžiais, kuriems po PI epilepsija nepasireiškė [25].

Kalbos vystymasis 90 % atvejų išlieka normalus, o verbalinis IQ atitinka normos ribas. Vis dėlto, vaikai su dešiniojo pusrutulio pažeidimu gali turėti verbalinės ekspresijos sunkumų, o paaugliai ir suaugusieji, lyginant su kontrole, esant kairiojo pusrutulio pažeidimams daro daugiau morfologijos klaidų, vartoja paprastesnę žodyną [12].

Esant PI, taip pat pasireiškia regos lauko pažeidimai. Remiantis amerikiečių atlikta kohortine studija, į kurią buvo įtraukti 138 naujagimiai, dažniausias regos sutrikimas, lydintis PI, yra hemianopsija, taip pat 38 vaikams išsivystė aklumas [26].

Pakartotinio insulto dažnis siekia 3 %, tačiau, esant įgimtai širdies ydai, pasikartojimo dažnis per pirmuosius 10 metų po PI siekia 27 % [27, 28].

Svarbu atkreipti dėmesį ir į komplikacijas, kurios turi įtakos tėvų psichologinei būsenai. Stebimas proporcingas pažeidimui padidėjęs streso, nerimo lygis, suprastėjusi gyvenimo kokybė. Nerimas gali sustiprėti, kai PI priežastys yra neaiškios. Neretai, tokiu atveju, motinos ima kaltinti save, kas gali sukelti potrauminio streso sindromą, depresiją ir turėti pasekmių visai šeimai [29]. Siekiant išvengti tokių pasekmių, rekomenduojama paaiškinti tėvams, kad PI prevencijos galimybės yra labai ribotos ir mama nėra kalta dėl išsivysčiusio PI.

## APIBENDRINIMAS

Naujagimio smegenų infarktas, arba PI, yra reta, tačiau sunki patologija dėl profilaktikos stokos, sudėtingos diagnostikos ir galimų ilgalaikių komplikacijų. Literatūroje aprašomos ilgalaikės sunkios PI išeitys: epilepsija, kognityviniai ir elgesio sutrikimai, sumažėjęs intelektas, regos sutrikimai [12, 21, 22]. Aprašomi ir tėvų, kurių vaikas patyrė PI, padidėjęs streso, nerimo lygis ir reikšmingai sumažėjusi gyvenimo kokybė, kuri proporcinga vaiko negaliai [25]. Nesant efektyvių prevencijos priemonių, didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas ankstyvai diagnostikai ir reabilitacijos organizavimui, siekiant išvengti ilgalaikių komplikacijų.

Aprašytame klinikiniam atvejuje akivaizdi židininė neurologinė simptomatika leido įtarti PI. Naujagimei pirmąją parą pasireiškė būdingi neurologiniai simptomai: hipertonusas, verksmas spiegiančiu balsu, „fechtuotojo poza“ – ištiesta kairioji ranka, dešinioji ranka pritraukta prie kūno ir sulenkta per alkūnę, galva pasukta ir pakreipta į dešinę pusę, odos blyškumas. Tačiau pagrindiniai literatūroje aprašomi simptomai – traukuliai, letargija, encefalopatija – stebimi nebuvo.

PI gydymas naujagimiams išlieka simptominis, didžiausią dėmesį skiriant traukuliams gydyti ir tinkamai oksigenacijai bei hidratacijai užtikrinti. Svarbu įgyvendinti ir tinkamą reabilitacijos planą, kuris itin pagerina ilgalaikės pacientų išeitis. Sisteminių apžvalgų, metaanalizių šia tema trūkumas leidžia svarstyti apie skirtingą gydymo taktiką konkrečiu PI atveju.

**Literatūra**

1. Armstrong-Wells J, Ferriero D. Diagnosis and acute management of perinatal arterial ischemic stroke. *Neurol Clin Pract* 2014; 4(5): 378–85. <https://doi.org/10.1212/CPJ.0000000000000077>
2. Ferriero D, Fullerton H, Bernard T, Billingham L, Daniels S, DeBaun M, et al. Management of stroke in neonates and children: a scientific statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2019; 50(3): e51–96. <https://doi.org/10.1161/STR.000000000000183>
3. Lynch J, Nelson K. Epidemiology of perinatal stroke. *Curr Opin Pediatr* 2001; 13(6): 499–505. <https://doi.org/10.1097/00008480-200112000-00002>
4. Laugesaar R, Kolk A, Tomberg T, Metsavaht T, Lintrop M, Varendi H, et al. Acutely and retrospectively diagnosed perinatal stroke. *Stroke* 2007; 38(8): 2234–40. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483743>
5. Ichord R. Stroke in the newborn: management and prognosis [Internet]. UpToDate. 2019 [Žiūrėta 2019-10-18]. Prieiga per internetą: [https://www.uptodate.com/contents/stroke-in-the-newborn-management-and-prognosis?search=neonatal%20stroke&topicRef=6157&source=see\\_link#H3984246688](https://www.uptodate.com/contents/stroke-in-the-newborn-management-and-prognosis?search=neonatal%20stroke&topicRef=6157&source=see_link#H3984246688)
6. Sreenan C, Bhargava R, Robertson C. Cerebral infarction in the term newborn: clinical presentation and long-term outcome. *J Pediatr* 2000; 137(3): 351–5. <https://doi.org/10.1067/mpd.2000.107845>
7. Simchen M, Goldstein G, Lubetsky A, Strauss T, Schiff E, Kenet G, Factor V. Leiden and antiphospholipid antibodies in either mothers or infants increase the risk for perinatal arterial ischemic stroke. *Stroke* 2009; 40(1): 65–70. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.527283>
8. Li C, Miao J, Xu Y, Hua Y, Ma Q, Zhou L, et al. Prenatal, perinatal and neonatal risk factors for perinatal arterial ischaemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Neurol* 2017; 24(8): 1006–15. <https://doi.org/10.1111/ene.13337>
9. Sorg A, Kries R, Klemme M, Gerstl L, Weinberger R, Beyerlein A, et al. Risk factors for perinatal arterial ischaemic stroke: a large case–control study. *Dev Med Child Neurol* 2019 Sep 5. [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14347>
10. Miller S, McQuillen P, Hamrick S, Xu D, Glidden D, Charlton N, et al. Abnormal brain development in newborns with congenital heart disease. *N Engl J Med* 2007; 357(19): 1928–38. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa067393>
11. Ecury-Goossen G, Raets M, Lequin M, Feijen-Room, Govaert P, Dudink J. Risk factors, clinical presentation, and neuroimaging findings of neonatal perforator stroke. *Stroke* 2013; 44(8): 2115–20. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001064>
12. Dunbar M, Kirton A. Perinatal stroke: mechanisms, management, and outcomes of early cerebrovascular brain injury. *Lancet Child Adolesc Health* 2018; 2(9): 666–76. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30173-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30173-1)
13. Estan J, Hope P. Unilateral neonatal cerebral infarction in full term infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997; 76(2): F88–93. <https://doi.org/10.1136/fn.76.2.F88>
14. Lynch J. Epidemiology and classification of perinatal stroke. *Semin Fetal Neonatal Med* 2009; 14(5): 245–9. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2009.07.001>
15. Govaert P, Ramenghi L, Taal R, de Vries L, Deveber G. Diagnosis of perinatal stroke I: definitions, differential diagnosis and registration. *Acta Paediatr* 2009; 98(10): 1556–67. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01461.x>
16. Lehman L, Rivkin M. Perinatal arterial ischemic stroke: presentation, risk factors, evaluation, and outcome. *Pediatr Neurol* 2014; 51(6): 760–8. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2014.07.031>
17. Raju T, Nelson K, Ferriero D, Lynch J. Ischemic perinatal stroke: summary of a workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development and the National Institute of Neurological Disorders and Stroke. *Pediatrics* 2007; 120(3): 609–16. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-0336>
18. Husson B, Durand C, Hertz-Pannier L. Recommendations concernant l'imagerie de l'accident vasculaire cérébral ischémique du nouveau-né. *Archives de Pédiatrie* 2017; 24(9): 9S19–27. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(17\)30327-5](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(17)30327-5)
19. Lee S, Mirsky D, Beslow L, Amlie-Lefond C, Danehy A, Lehman L, et al. Pathways for neuroimaging of neonatal stroke. *Pediatr Neurol* 2017; 69: 37–48. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.12.008>
20. van der Aa NE, Dudink J, Benders MJ, Govaert P, van Straaten HL, Porro GL, et al. Neonatal posterior cerebral artery stroke: clinical presentation, MRI findings, and outcome. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55(3): 283–90. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12055>
21. Rivkin M, Bernard T, Dowling M, Amlie-Lefond C. Corrigendum to 'Guidelines for urgent management of stroke in children' [*Pediatric Neurology* 56 (2016) 8–17]. *Pediatr Neurol* 2016; 64: 105. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.08.019>
22. Booth D, Evans D. Anticonvulsants for neonates with seizures. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (4): CD004218. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004218.pub2>
23. Morgan C, Novak I, Dale R, Guzzetta A, Badawi N. Single blind randomised controlled trial of GAME (Goals – Activity – Motor Enrichment) in infants at high risk of cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2016; 55: 256–67. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.04.005>
24. Gillick B, Rich T, Nemanich S, Chen C, Menk J, Mueller B, et al. Transcranial direct current stimulation and constraint-induced therapy in cerebral palsy: a randomized, blinded, sham-controlled clinical trial. *Eur J Paediatr Neurol* 2018; 22(3): 358–68. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2018.02.001>
25. Vuillerot C, Marret S, Dinomais M. Devenir neurodéveloppemental après un infarctus cérébral artériel néonatal. *Archives de Pédiatrie* 2017; 24(9): 9S51–60. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(17\)30332-9](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(17)30332-9)
26. Crawford L, Golomb M. Childhood stroke and vision: a review of the literature. *Pediatr Neurol* 2018; 81: 6–13. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2017.11.007>
27. Lehman L, Beaute J, Kapur K, Danehy A, Bernson-Leung M, Malkin H, et al. Workup for perinatal stroke does not predict recurrence. *Stroke* 2017; 48(8): 2078–83. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.017356>
28. Rodan L, McCrindle B, Manlihot C, MacGregor D, Askalan R, Moharir M, et al. Stroke recurrence in children with congenital heart disease. *Ann Neurol* 2012; 72(1): 103–11. <https://doi.org/10.1002/ana.23574>
29. Bemister T, Brooks B, Dyck R, Kirton A. Predictors of caregiver depression and family functioning after perinatal stroke. *BMC Pediatr* 2015; 15: 75. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0397-5>

R. Jakuškienė, V. Joneliūnaitė, U. Jucevičiūtė

## STROKE IN THE NEWBORN. CLINICAL REPORT AND LITERATURE REVIEW

### Summary

*Background.* Stroke in the newborn or perinatal stroke (PS) is an acute brain ischemia with the duration up to the first 28 days of life with neurological symptoms or without them. Therefore, the diagnostics in clinical practice can become tricky due to misleading expression of this clinical syndrome. Whilst rare (1 in 1600–4000 cases), PS has 6 times higher prevalence in newborns compared to older children. Consequently, slight neurological symptoms such as convulsions, changes or asymmetry in muscle tone, exaggeration, weakening or disappearance of primitive reflexes should be taken into account urgently. According to American Heart Association's studies in 2019, two thirds of perinatal victims have neurological disability or delayed mental performance.

*Case report.* In this article we present a clinical case of perinatal ischemic stroke and literature review. We analyze acute

brain ischemia in a newborn which developed during the first 12–24 hours of life with severe neurological symptoms and involved the area of the right internal carotid artery. Apart from “fencing reflex” and feeding rejection, epilepsy was not marked in the history of PS onset. The doctors agreed on the diagnosis based on neurosonography and computed tomography results, and the decision of performing craniotomy was made due to the risk of hemorrhagic stroke.

*Conclusions.* Diagnosing perinatal stroke is a crucial and difficult task for all pediatricians because of its poor clinical expression and the necessity of urgent actions in order to avoid long term outcomes. Hence, thorough neurological exam and neuroimaging is an essential point in early diagnostics. Clinical practice reveals that there are no common guidelines to diagnose and manage perinatal stroke as an extremely urgent pathology which has a significant impact on a child's further mental development.

**Keywords:** newborn, perinatal stroke, brain ischemia, craniotomy.

Gauta:  
2019 11 04

Priimta spaudai:  
2020 01 15